

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-60786

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I
F 1 6 L 55/04
F 0 2 M 37/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-215043

(22) 出願日 平成7年(1995)8月23日

(71)出願人 000113942

マルヤス工業株式会社

愛知県名古屋市昭和区白金2丁目7番11号

(72)発明者 加藤 勝利

愛知県名古屋市昭和区白金2丁目7番11号

マルヤス工業株式会社内

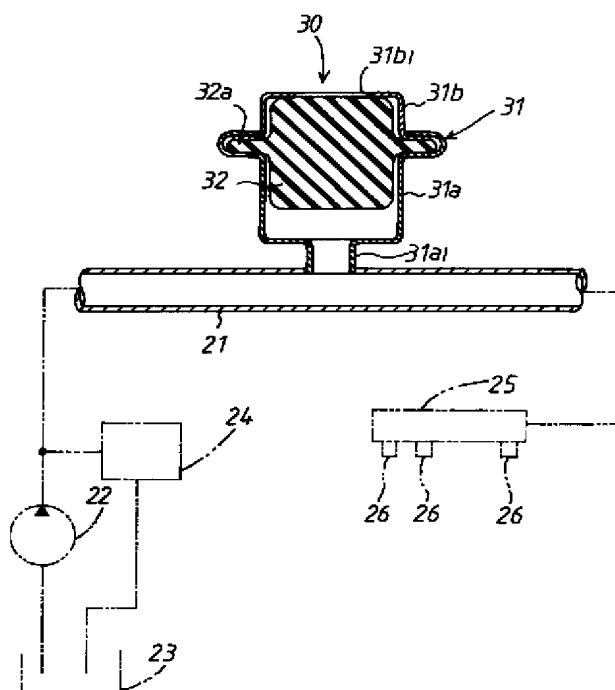
(74)代理人 弁理士 長谷 照一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 流体の圧力脈動緩和装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で長期にわたって流体の圧力脈動を緩和する流体の圧力脈動緩和装置を提供する。

【構成】 ケーシング31を燃料供給管21に下部にて連通させるとともに、同ケーシング31内の上部に弾性部材32を収容固定する。ケーシング31の上面に、外部に連通する開口31b1を設ける。これによれば、弾性部材32がその弾性作用により燃料供給路21内の燃料の圧力脈動を緩和する。また、弾性部材32内に浸透した燃料の一部は開口31b1より蒸発して外部に放出されるので、弾性部材32がいつまでも弾力性を失わず、長期にわたって流体の圧力緩和機能が維持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体の圧送される流路に下部にて接続されて内部を連通させるとともに外部に連通する開口を上面に設けたケーシングと、前記ケーシング内に組み込まれた弾性部材とを備えたことを特徴とする流体の圧力脈動緩和装置。

【請求項2】 前記弾性部材を前記ケーシング内の上部に固定したことを特徴とする前記請求項1に記載の流体の圧力脈動緩和装置。

【請求項3】 流体の圧送される流路に下部にて接続されて内部を連通させるとともに上面に開口を設けたケーシングと、前記ケーシングの上面の開口部に一端にて接続されて同ケーシング内の気体を導くパイプと、前記ケーシング内に組み込まれた弾性部材とを備えたことを特徴とする流体の圧力脈動緩和装置。

【請求項4】 前記弾性部材を前記ケーシング内の上部に固定したことを特徴とする前記請求項3に記載の流体の圧力脈動緩和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、流体の圧送される流路内の流体の圧力脈動を緩和する流体の圧力脈動緩和装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置は、図5に示すように、流体の圧送される管路10に接続されたケーシング11を備えるとともに、同ケーシング11内をダイヤフラム12により上下2室R1, R2に区画し、下室R2を管路10内に連通させるとともに上室R1内にスプリング13を組み込んでダイヤフラム12を下方へ付勢するようにしている。これにより、管路10の上流に接続されて流体を圧送するポンプの作動に起因した管路10内の流体の圧力脈動、及び管路10の下流に接続した負荷の間欠作動に起因した管路10内の流体の圧力脈動を、スプリング13の伸縮により緩和している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の装置にあっては、ダイヤフラム12、スプリング13などの部品を必要とするので、装置全体の構成が複雑であった。そこで、本発明者らは、図6に示すように、密閉したケーシング14を管路10に接続して内部を管路10内に連通させるとともに、同ケーシング14内に弾性部材15を組み込んで、弾性部材15の弾性作用により管路10内の流体の圧力脈動を緩和する流体の圧力脈動緩和装置を提案した。

【0004】 この提案装置によれば、初期の段階では、弾性部材15が弾性作用により管路10内の流体の圧力脈動を吸収するので、同管路10内の流体の圧力脈動が緩和される。しかし、この流体の圧力脈動緩和装置を長期にわたって使用すると、流体が弾性部材15内に浸透

して同部材15が弾力性を失ってしまうために、弾性部材15による流体の圧力脈動を緩和する機能が発揮されなくなるという問題があった。

【0005】

【発明の目的】 本発明はこれらの問題に対処するためになされたもので、その目的は、簡単な構成で長期にわたって流体の圧力脈動を緩和する流体の圧力脈動緩和装置を提供することにある。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明に係る流体の圧力脈動緩和装置は、流体の圧送される流路に下部にて内部を連通させるとともに外部に連通する開口を上面に設けてなるケーシングと、ケーシング内に組み込まれた弾性部材とを備えたことにあら。

【0007】 また、本発明の他の構成上の特徴は、前記ケーシングの上面の開口部に一端にて接続されて同ケーシング内の気体を導くパイプを設けたことにある。

【0008】 また、前記のように構成した圧力脈動緩和装置においては、弾性部材はケーシング内の上部に固定されていることが望ましい。

【0009】

【発明の効果】 上記のように構成した本発明によれば、ケーシング内の弾性部材がその弾性作用により流路内の流体の圧力脈動を吸収するので、同流体の圧力脈動が緩和される。この場合、ケーシングの上面には開口が設けられており、弾性部材内に浸透した流体の一部は前記開口より蒸発して外部に放出されるので、弾性部材がいつまでも弾力性を失わず、この圧力脈動緩和装置によれば、長期にわたって流体の圧力緩和機能が維持される。

30 【0010】 また、本発明の他の構成上の特徴によれば、前記蒸発した気体はパイプを介して導かれるので、同パイプの他端を適当な雰囲気中に配置するようにすれば、蒸発した気体が流路近辺に放出されると好ましくない場合にも、同気体による悪影響を避けることができる。また、パイプの他端を流体が供給される負荷部分に接続するようにすれば、負荷に供給されるべき流体を無駄なく利用できる。

【0011】

40 【発明の実施の形態】 以下、本発明の第1の実施形態について図面を用いて説明すると、図1は本発明に係る流体の圧力脈動緩和装置を車両の燃料供給装置に適用した例を概略的に示している。

【0012】 流体の流路としての燃料供給管21の上流にはポンプ22が接続されており、同ポンプ22はエンジンにより駆動され燃料タンク23内の燃料を汲み上げて燃料供給管21に圧送する。ポンプ22の下流には圧力調整弁24が接続されており、同調整弁24は、燃料供給管21内の燃料の圧力が所定値以上になると同供給管21内の燃料を燃料タンク23内に戻すことにより、

同供給管21内の燃料圧力を前記所定値に維持するものである。燃料供給管21の下流にはデリバリパイプ25が接続され、同パイプ25にはエンジンのシリングヘッドに設けた吸気孔に向けて燃料を噴射する燃料噴射弁26が組み付けられている。

【0013】燃料供給管21には、図1、2に示すように、本発明に係る流体の圧力脈動緩和装置30が組み付けられている。圧力脈動緩和装置30は、カップ状の第1及び第2シェル31a、31bの各開口側端部を互いに接合して円筒状に形成したケーシング31を備えている。第1シェル31の底面中央には下方に突出した連結管31a1が一体的に設けられており、同連結管31a1を燃料供給管21に接続することにより、ケーシング31の内部は連結管31a1を介して燃料供給管21に連通している。

【0014】ケーシング31には、ゴムなどで円筒状に形成した弾性部材32が収容されている。弾性部材32は、中間部にて一体的に形成した環状の鍔部32aを有しており、上面を第2シェル31bの上面に当接させた状態で、鍔部32aを第1及び第2シェル31a、31bの両端部によってかしめ固定することにより、ケーシング31内の上部に固定されている。このかしめ固定により、ケーシング31の内周面を介して下方から上方に燃料が漏れ出ないようになっている。第2シェル31bの上面には円形の開口31b1が形成されていて、弾性部材32の上面の一部は開口31b1を介して外気に晒されている。弾性部材32を天然ゴム、高分子化合物などで成形する際には、発泡剤などを適量だけ混入させて、同弾性部材32の変形し易さ（圧力に対する体積変化率）を燃料供給管21内の流体圧力及び圧力脈動の大きさに応じて適宜調整するとよい。

【0015】上記のように構成した流体の圧力脈動緩和装置30においては、弾性部材32がその弾性作用により燃料供給管21（流路）内の燃料（流体）の圧力脈動を吸収する。したがって、燃料供給管21内の燃料に、油圧ポンプ22の作動に起因した圧力脈動が生じても、燃料噴射弁26の間欠的な燃料噴射に起因した圧力脈動が生じても、同供給管21内の燃料の圧力脈動が緩和される。この場合、第2シェル31bの上面には開口31b1が設けられており、弾性部材32内に浸透した燃料の一部は開口31b1より蒸発して外部に放出されるので、弾性部材32がいつまでも弾力性を失わず、この圧力脈動緩和装置30によれば、長期にわたって流体の圧力緩和機能が維持される。

【0016】次に、本発明の第2の実施形態について図面を用いて説明すると、同実施形態に係る流体の圧力脈動緩和装置30も、図3に示すように、燃料供給管21に接続されている。

【0017】この圧力脈動緩和装置30においては、図3、4に示すように、第2シェル31bの上面に設けた

開口31b1の上部にて、上方に突出する連結管31b2が同シェル31bと一体的に形成されている。この連結管31b2の上端部にはパイプ33の一端が接続され、同パイプ33の他端はエンジンのシリングヘッドに設けた吸気孔に連通するインテークマニホールド、キャニスターなどの吸気通路27に接続されている。他の構成は、上記第1の実施形態と同じである。

【0018】このように構成した第2の実施形態に係る流体の圧力脈動緩和装置30によれば、吸気通路27の負圧により、ケーシング31内にて蒸発した燃料がエンジンに導かれる。したがって、上記第1の実施形態による効果に加えて、蒸発した燃料による外気に対する悪影響を避けることができるとともに、燃料が無駄に消費されなくなる。

【0019】なお、上記第1及び第2の実施形態においては、第1シェル31aの底面を介してケーシング31と燃料供給管21とを連通させるようにしたが、底面でなくとも、ケーシング31の下部すなわち弾性部材32の鍔部32aより下方部分であれば、同部分を介してケーシング31を燃料供給管21に連通させるようにしてもよい。例えば、第1シェル31aの側部から連結管を延出して、同連結管を燃料供給管21に接続するようにしてもよい。

【0020】また、上記第1及び第2の実施形態によれば、本発明に係る流体の圧力脈動緩和装置を車両の燃料供給装置に適用した例について説明したが、同圧力脈動緩和装置は、圧力脈動を生じる流体を供給する装置であればどのような装置にも適用できる。この場合、常温で蒸発し易い流体を圧送する場合の方が効果的である。また、このように本発明に係る流体の圧力脈動緩和装置を車両の燃料供給装置以外に適用する場合には、適用される装置及び圧送される流体の種類に応じて、上記第1の実施形態のように蒸発した気体をケーシング31から外部に直接放出するようにしたり、第2の実施形態のように蒸発した気体をケーシング31からパイプ33を介して適宜箇所に導くようにしたりするとよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態に係る流体の圧力脈動緩和装置の正断面図を含み、同圧力脈動緩和装置を車両の燃料供給装置に適用した例を示す概略図である。

【図2】 図1の圧力脈動緩和装置の平面図である。

【図3】 本発明の第2の実施形態に係る流体の圧力脈動緩和装置の正断面図を含み、同圧力脈動緩和装置を車両の燃料供給装置に適用した例を示す概略図である。

【図4】 図3の圧力脈動緩和装置の平面図である。

【図5】 従来の流体の圧力脈動緩和装置の正断面図である。

【図6】 提案された圧力脈動緩和装置の正断面図である。

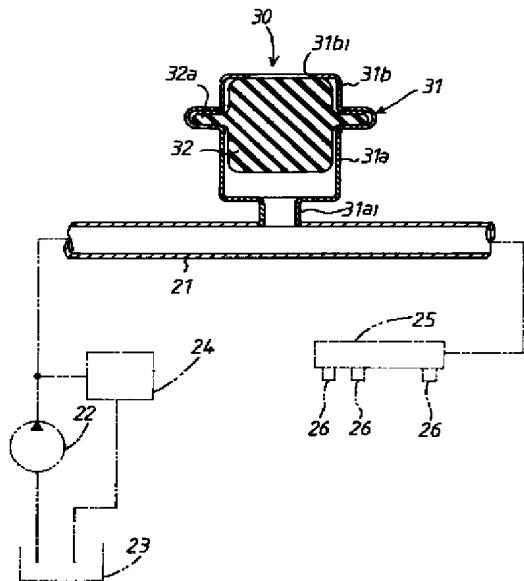
5

21…燃料供給管、31…ケーシング、31a, 31b
…シェル、31a1…連結管、31b1…開口、32…

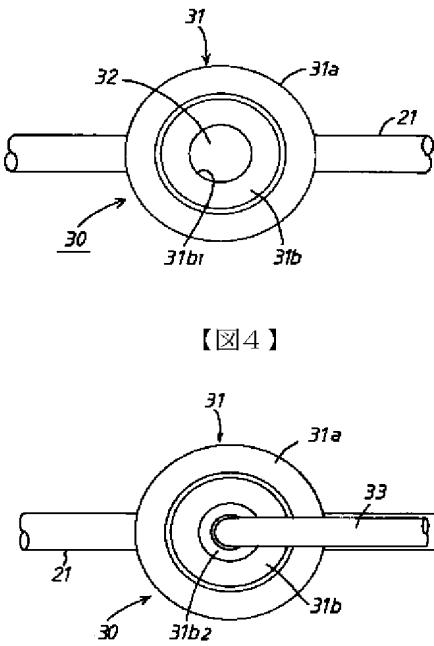
6

弾性部材、32a…鍔部、33…パイプ。

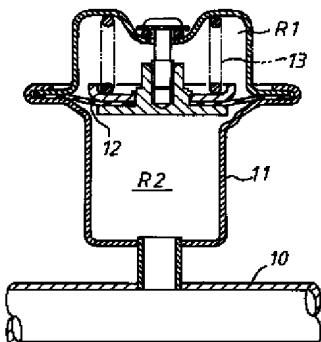
【図1】



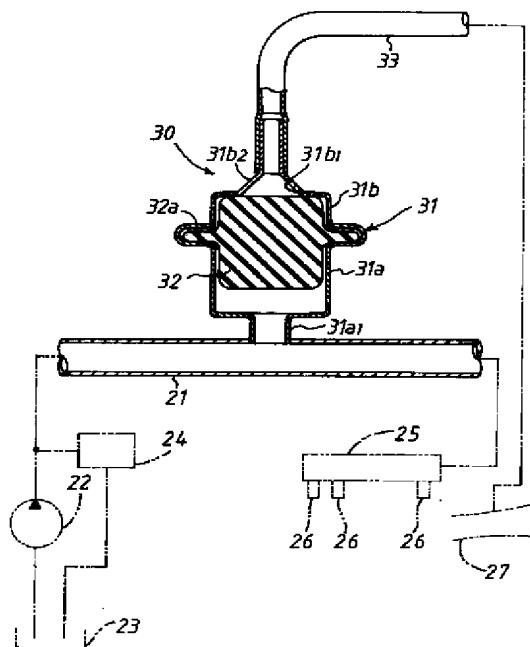
【図2】



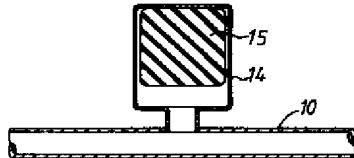
【図5】



【図3】



【図6】



PAT-NO: JP409060786A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09060786 A
TITLE: FLUID PRESSURE PULSATION MITIGATING DEVICE
PUBN-DATE: March 4, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KATO, KATSUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
MARUYASU KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP07215043

APPL-DATE: August 23, 1995

INT-CL (IPC): F16L055/04 , F02M037/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fluid pressure pulsation mitigating device mitigating the pressure pulsation of a fluid over a long period with a simple structure.

SOLUTION: A fuel feed pipe 21 communicates with the lower section of a casing 31, and an elastic member 32 is stored and fixed in the upper section of the casing 31. An opening 31b1 which communicates with the outside is provided on the upper face of the casing 31. The elastic member 32 mitigates the pressure pulsation of the fuel in a fuel feed path 21 via its elastic action. Since part of the fuel infiltrated into the elastic member 32 is evaporated from the opening 31b1 and discharged to the outside, the elastic member 32 does not lose flexibility indefinitely, and the fluid pressure pulsation mitigating function is maintained over a long period.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO